

**ANALISIS KEKERINGAN METEOROLOGIS
DI KABUPATEN PATI**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

Oleh:

RAHMA ANISA FITRAHINSANI

E100140072

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KEKERINGAN METEOROLOGIS
DI KABUPATEN PATI**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

RAHMA ANISA FITRAH ISANI

E100140072

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Drs. Yuli Priyana, M.Si

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS KEKERINGAN METEOROLOGIS
DI KABUPATEN PATI

OLEH
RAHMA ANISA FITRAH INSANI
E100140072

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Senin, 2 Juli 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Drs. Yuli Priyana, M.Si
(Ketua Dewan Penguji)
2. Drs. Munawar Cholil, M.Si
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Agus Anggoro Sigit, M.Sc
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)


Dekan,
Drs. Yuli Priyana, M.Si

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 7 Juni 2018



Penulis

Rahma Anisa Fitrah Insani

ANALISIS KEKERINGAN METEOROLOGIS DI KABUPATEN PATI

Intisari

Kekeringan adalah salah satu bencana akibat perubahan iklim yang sering terjadi di Indonesia. Letak geografis Indonesia membuat wilayah Indonesia rawan terhadap gejala kekeringan sebab iklim yang berlaku di wilayah Indonesia adalah monsoon yang diketahui sangat sensitif terhadap perubahan ENSO atau *El-Nino Southern Oscillation*. Kabupaten Pati merupakan salah satu daerah yang rawan terjadinya kekeringan, salah satunya adalah kekeringan meteorologis yang berdampak terhadap kekeringan pertanian. Salah satu metode indeks yang umum digunakan untuk analisis kekeringan adalah *Standardized Precipitation Index* (SPI), dimana menggunakan data curah hujan sebagai data masukan dalam analisisnya. Tujuan Penelitian ini adalah; (1) Menganalisis persebaran daerah rawan kekeringan di Kabupaten Pati secara tahun 2008 – 2017, (2) Menganalisis pengaruh nilai *Southern Oscillation Index* (SOI) terhadap kekeringan yang terjadi di Kabupaten Pati, (3) Menganalisis dampak kekeringan pada hasil pertanian pangan (padi) di Kabupaten Pati secara historis dari tahun 2008 – 2017. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan menghitung indeks kekeringan menggunakan *Standardized Precipitation Index*, lalu membandingkan nilai SOI dengan nilai SPI dengan analisis regresi linier sederhana, dan membandingkan data SPI dengan angka produktivitas pertanian di Kabupaten Pati sejak tahun 2008 hingga tahun 2017. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa; (1) Kabupaten Pati merupakan kabupaten yang rawan kekeringan bahkan hingga kategori amat sangat kering, (2) Kecenderungan spasial terjadinya Kekeringan Maksimum di Kabupaten Pati dari tahun 2008 hingga tahun 2017 yakni kekeringan dengan kategori sangat kering hingga amat sangat kering jarang terjadi di Kabupaten Pati bagian barat terutama Kecamatan Jakenan, Jaken, Batangan dan Juwana, Wedarijaksa, dan Trangkil, kecuali pada tahun 2015. Kecamatan selain kecamatan tersebut sangat berpotensi terjadi kekeringan dengan kategori sangat kering hingga amat sangat kering, (3) Kekeringan yang melanda Kabupaten Pati sangat dipengaruhi oleh ENSO atau El-Nino Southern Oscillation, dan (4) Kekeringan yang melanda Kabupaten Pati berdampak pada produktivitas pertanian kecamatan tertentu saja, namun tidak terlalu mempengaruhi angka produktivitas pertanian Kabupaten Pati.

Kata kunci: Kekeringan, SPI, SOI, Produktivitas Pertanian

Abstract

Drought is one of the most frequent disasters caused by climate change in Indonesia with different frequency and level of risk in each region. Indonesia's geographical position lies between two continents and two oceans, and lies along the equator. All these geographical facts make the Indonesian region vulnerable to drought symptoms because the prevailing climate in Indonesia is monsoon that is known to be very sensitive to changes in ENSO or El-Nino Southern Oscillation. Pati regency is one of the drought-prone areas, one of which is meteorological drought that has an impact on agricultural drought. One of the commonly used index methods for drought analysis is the Standardized Precipitation Index (SPI), which uses rainfall data as input data in the analyst. The purpose of this research is; (1) Analyze the distribution of drought-prone areas in Pati Regency in 2008 - 2017, (2) Analyze the effect of Southern Oscillation Index (SOI) on drought in Pati District, (3) Analyze the impact of drought on food crops (paddy) in Pati Regency historically from 2008 to 2017. The method used in this research is the method used in this research is descriptive quantitative by calculating the dryness index using Standarized Precipitation Index, then compare the value of SOI with SPI value with simple linear regression analysis, and comparing SPI data with agricultural productivity figures in Pati Regency from 2008 to 2017. The results of the research indicate that; (1) Pati Regency is a drought-prone district even up to very dry category, (2) Spatial tendency of Maximum Drought in Pati Regency from 2008 to 2017 ie dryness with very dry category until very very dry is rare in Pati regency especially in the sub-districts of Jakenan, Jaken, Batangan and Juwana, Wedarijaksa and Trangkil, except in 2015. Sub-districts other than those sub-districts are very potentially drought with very dry to very very dry category. (3) The drought that hit Pati Regency is strongly influenced by ENSO or El-Nino Southern Oscilation, and (4) The drought that hit Pati Regency had an impact on the productivity of certain sub-district agriculture, but it did not significantly affect the productivity of Pati Regency.

Keywords: Drought, SPI, SOI, Agricultural Productivity

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kekeringan merupakan salah satu bencana akibat perubahan iklim yang sering terjadi di Indonesia dengan frekuensi dan tingkat risiko yang berbeda-beda di setiap wilayah

Salah satu dampak akibat bencana kekeringan adalah pada sektor pertanian dan pangan Indonesia yang merupakan negara agraris di mana sebagian besar mata pencaharian penduduknya adalah petani. Indonesia juga memiliki 261 juta

penduduk yang seluruhnya membutuhkan sumber pangan, oleh karena itu apabila terjadi kekeringan yang mengganggu sektor pangan maka hal tersebut sangat mengganggu perekonomian dan keberlangsungan Negara Indonesia.

Kabupaten Pati merupakan salah satu daerah yang rawan terjadinya kekeringan, salah satunya adalah kekeringan meteorologis yang berdampak terhadap kekeringan pertanian. Data dari BNPB pusat menyebutkan sejak tahun 2000-2012 terdapat 16 kali kejadian kekeringan terjadi di Kabupaten Pati yang tersebar pada tahun 2004, 2005, 2007, 2008, 2009, 2011, dan 2012 yang akan disajikan dalam tabel 1.2. Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Sanusi Siswoyo menyampaikan, kecamatan yang terancam kekeringan berdasarkan pada kasus kekeringan yang terjadi sejak 2014 hingga 2017 terletak di Pati bagian Selatan yakni Kecamatan Batangan, Jaken, Jakenan, Gabus, Sukolilo, Puncak wangi, Kayen, dan Margorejo. Kondisi tanah di wilayah tersebut kering dan air tanah yang dihasilkan payau. (MetroTV News, 2017). Salah satu Kecamatan yang mengalami kekeringan di Kabupaten Pati adalah Kecamatan Kayen. Menurut Muchtar Effendi sebagai Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Pati, ada 36 hektare tanaman padi di Kecamatan Kayen yang gagal panen. 24 hektare yang gagal panen disebabkan organisme pengganggu tanaman, sedangkan 12 hektare lainnya karena kekeringan (MuriaNews, 2017).

Salah satu upaya awal untuk memitigasi kekeringan di Kabupaten Pati yakni dengan mengetahui karakteristik iklim di wilayah tersebut dengan baik. Upaya untuk memantau dan menganalisis kekeringan dapat dilakukan dengan menggunakan indeks kekeringan. Indeks kekeringan ini menghubungkan antara parameter iklim secara sederhana, yang dapat digunakan untuk melakukan analisis secara kuantitatif sehingga dapat menunjukkan tingkat kelas atau derajat kekeringan. Salah satu metode indeks yang umum digunakan untuk analisis kekeringan adalah Standardized Precipitation Index (SPI), dimana menggunakan data curah hujan sebagai data masukan dalam analisisnya.

Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul: Analisis Kekeringan Meteorologis di Kabupaten Pati.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana persebaran daerah rawan kekeringan meteorologis di Kabupaten Pati tahun 2008 – 2017?
2. Apakah nilai *Southern Oscillation Index* (SOI) berpengaruh terhadap kekeringan meteorologis yang terjadi di Kabupaten Pati?
3. Apakah kekeringan yang terjadi di Kabupaten Pati berdampak terhadap hasil pertanian padi di Kabupaten Pati tahun 2008 – 2017?

1.3 Tujuan Penelitian

Dengan melihat rumusan masalah yang diterapkan maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis persebaran daerah rawan kekeringan meteorologis di Kabupaten Pati tahun 2008 – 2017
2. Menganalisis pengaruh nilai *Southern Oscillation Index* (SOI) terhadap kekeringan meteorologis yang terjadi di Kabupaten Pati
3. Menganalisis dampak kekeringan meteorologis pada hasil pertanian padi di Kabupaten Pati tahun 2008 – 2017

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, dimana akan mendeskripsikan nilai-nilai SPI yang dihasilkan dari perhitungan, mendeskripsikan peta kuantitatif yang dibuat, serta mendeskripsikan korelasi dari nilai SPI yang dihasilkan dengan nilai SOI dan data hasil panen.

2.1 Populasi / Obyek Penelitian

Terdapat dua objek dalam penelitian ini yaitu curah hujan dan manusia. Curah hujan merupakan salah unsur klimatologi yang digunakan sebagai parameter untuk mengukur suatu kekeringan meteorologis di daerah kajian dan manusia yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu petani pertanian pangan (padi)

terdampak kekeringan (diwakili oleh ketua kelompok tani) dan Kepala Dinas Pertanian yang digunakan sebagai parameter untuk mengetahui dampak secara langsung kekeringan meteorologis yang terjadi.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Terdapat dua teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian yaitu pengumpulan data sekunder dan wawancara mendalam. Data sekunder yang dikumpulkan berupa curah hujan bulanan dan data produksi pertanian di Kabupaten Pati selama 10 tahun dari tahun 2008 sampai tahun 2017.

Wawancara mendalam dalam penelitian dilakukan dengan cara sistematis dengan cara menyusun daftar pertanyaan sebelumnya kepada Dinas Pertanian Kabupaten Pati dan Petani yang terdampak kekeringan.

2.3 Teknik Pengolahan Data

2.3.1 Data Hujan

Penelitian ini menggunakan data rekaman curah hujan dari stasiun curah hujan yang ada di Kabupaten Pati dan sekitarnya selama 10 tahun (2008-2017).

2.3.1.1 Analisis Kelengkapan Data Hujan

Metode analisis kelengkapan data hujan dalam penelitian ini menggunakan rasio-normal (*normal ratio method*)

$$P_x = \frac{1}{3} \left(\frac{N_x}{N_A} P_A + \frac{N_x}{N_B} P_B + \frac{N_x}{N_C} P_C \right) \dots \dots \dots (1.1)$$

Keterangan:

P_x : Hujan di stasiun yang di perkirakan

N_x : Rata-Rata curah hujan di stasiun X

N_A : Rata-rata curah hujan di stasiun
pembanding A

P_A : Curah hujan di posisi yang sama dengan stasiun X pada stasiun
A

2.3.1.2 Uji Konsistensi Data Curah Hujan

Uji Konsistensi data curah hujan dilakukan dengan analisis kurva massa ganda.

Ketidakkonsistenan data kemudian dihitung dengan rumus

$$K = \frac{\alpha}{\beta} \dots\dots\dots (1.2)$$

Keterangan:

K: Hujan terkoreksi

α : Derajat Konsisten

β : Derajat Kekosistenan

2.3.1.3 Menghitung Standar Deviasi

Menghitung standar deviasi dilakukan karena akan digunakan dalam menghitung SPI.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_i - x_y)}{n}} \dots\dots\dots (1.3)$$

Keterangan:

σ = Standar Deviasi

x_i = Curah Hujan pada bulan ke i tahun ke n

x_y = Rata-rata curah hujan bulanan bulan ke i pada periode tahun tertentu

2.3.1.4 Menghitung *Standardized Presipitation Index* (SPI)

SPI menjadi sebuah pengukuran kekeringan yang populer dan mudah. Utami (2013) dan Tjahjono (2017) menggunakan metode ini dalam penelitiannya.

Adapun persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i}{\sigma} \dots\dots\dots (1.4)$$

Keterangan:

Z_{ij} = Indeks standar curah hujan (*Standardized precipitation Index/SPI*)

X_{ij} = Hujan Rata-rata bulan ke j pada rentang tahun i

X_i = Hujan rata-rata dalam rentang tahun i

σ = Standar deviasi

Hasil perhitungan SPI ini kemudian di klasifikasikan ke dalam

klasifikasi tingkat kekeringan berdasarkan Tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2.1 Klasifikasi Tingkat Kekeringan

Nilai Indeks SPI	Klasifikasi Kekeringan
>2.0	Amat Sangat Basah
1.5 sampai 1,99	Sangat Basah
1.0 sampai 1.49	Cukup Basah
-0.99 sampai 0.99	Mendekati Normal
-1.0 sampai -1.49	Cukup Kering
-1.5 sampai -1.99	Sangat Kering
< -2.0	Amat Sangat Kering

Sumber: McKee dkk (1993)

2.3.1.5 Indeks Kekeringan Maksimum setiap Satu Tahun dan Probabilitas Tahun Mendatang

Rumus pergeserannya adalah sebagai berikut:

$$\% \text{Pergeseran} = \frac{[SPI \text{ maks tahun } n] - [SPI \text{ maks. tahun } n+1]}{[SPI \text{ max tahun } n]} \dots\dots\dots(1.5)$$

Keterangan:

SPI maks tahun ke n = Indeks kekeringan tahun ke n

SPI maks. tahun ke n+1 = Indeks Kekeringan tahun setelah tahun ke n

n = tahun pengamatan

Setelah mengetahui pola pergeseran kekeringan maksimum tiap tahun, Selanjutnya dilakukan perhitungan probabilitas kekeringan pada masa depan berdasarkan kekeringan maksimum tiap bulannya. Rumus perhitungan probabilitasnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Probabilitas ke } n = \frac{P_n}{T} \times 100\% \dots\dots\dots(1.6)$$

Keterangan:

Pn= banyak kejadian pada bulan ke n

T= Jumlah tahun Pengamatan

2.3.1.5 Interpolasi Data Kekeringan

Pengolahan data spasial dilakukan untuk memetakan daerah

kekeringan dan klasifikasi zona iklim menggunakan *software* ArcGIS. Data Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) digital dimasukkan dalam pengolahan ini yang kemudian digunakan sebagai batasan administrasi dari wilayah penelitian. Teknik analisa yang dilakukan yaitu interpolasi yang merupakan analisis kekosongan data dengan metode tertentu dari suatu kumpulan data untuk menghasilkan sebaran dalam bentuk area. Metode interpolasi yang digunakan yaitu metode Poligon Thiessen dan metode *Invers Distance Weight* (IDW).

2.4 Metode Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan berdasarkan tujuan penelitian. Adapun metode analisis yang digunakan sebagai berikut:

2.4.1 Tujuan Pertama

Analisis spasial komparatif digunakan untuk membedakan variasi keruangan tingkat kekeringan meteorologis dari hasil pengolahan indeks kekeringan maksimum tiap tahun, sehingga didapatkan persebaran data dalam bentuk area secara keruangan menggunakan metode *Invers Distance Weight* (IDW).

2.4.2 Tujuan Kedua

Analisis korelasi yang dilakukan adalah dengan membandingkan nilai SPI rata-rata di bulan dan tahun tersebut terhadap data ENSO berupa nilai indeks osilasi selatan/southern oscillation index (SOI) di bulan dan tahun yang sama. Perbandingan tersebut ditampilkan melalui grafik kemudian dianalisis korelasinya menggunakan uji regresi linier sederhana menggunakan aplikasi SPSS, hasilnya apakah nilai SOI mempengaruhi nilai indeks SPI atau tidak.

2.4.3 Tujuan Ketiga

Analisis Deskriptif Kuantitatif digunakan untuk menjelaskan dan menggambarkan dampak yang ditimbulkan oleh kekeringan terhadap pertanian padi dari data perbandingan hasil produktivitas pertanian padi dengan rata-rata indeks kekeringan maksimum dengan periode tahun yang sama. Hasil analisis ini didukung dengan wawancara yang

dilakukan terhadap kepala kelompok tani dan kepada Dinas Pertanian.

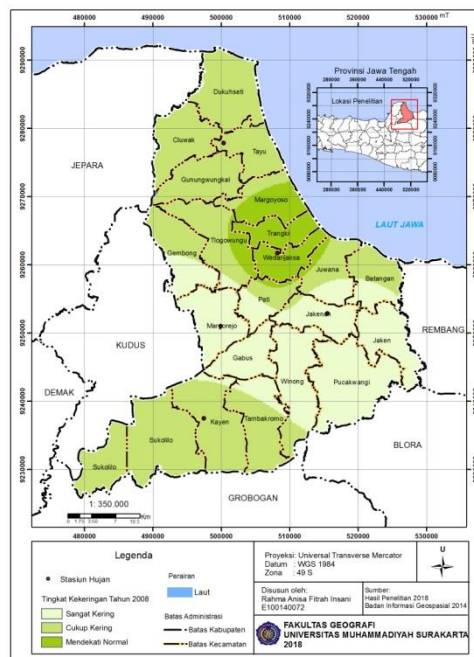
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Persebaran Daerah Rawan Kekeringan Meteorologis Kabupaten Pati

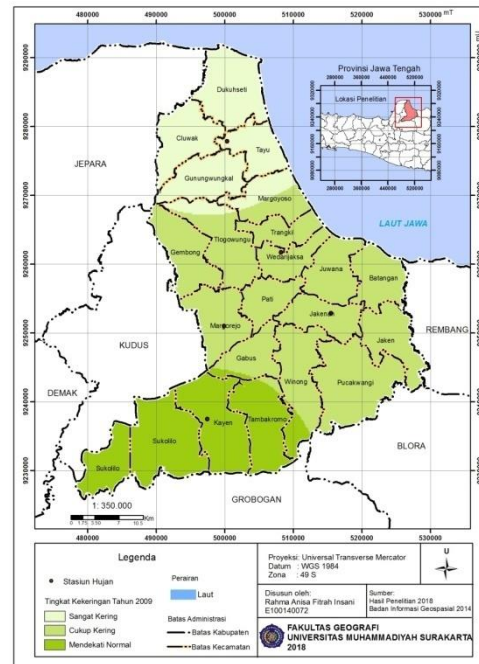
Tahun 2008-2017

Hasil dari penelitian ini adalah peta persebaran kekeringan maksimum yang digunakan untuk menyepiasialkan hasil perhitungan SPI tadi dari lima stasiun hujan yakni Stasiun Tayu Wetan, Stasin Trangkil, Stasiun Ngawen, Stasiun Jakenan, dan Stasiun Kayen.

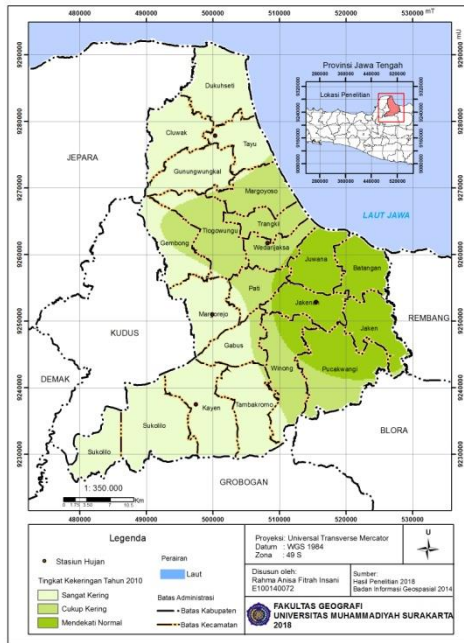
Hasil yang dipetakan adalah SPI dengan indeks kekeringan maksimum dari masing-masing stasiun di kelima stasiun. Tabel 5.1 distribusi dan frekuensi kejadian kekeringan maksimum di 21 kecamatan yang ada di Kabupaten Pati dalam 10 tahun sejak tahun 2008 hingga tahun 2017.



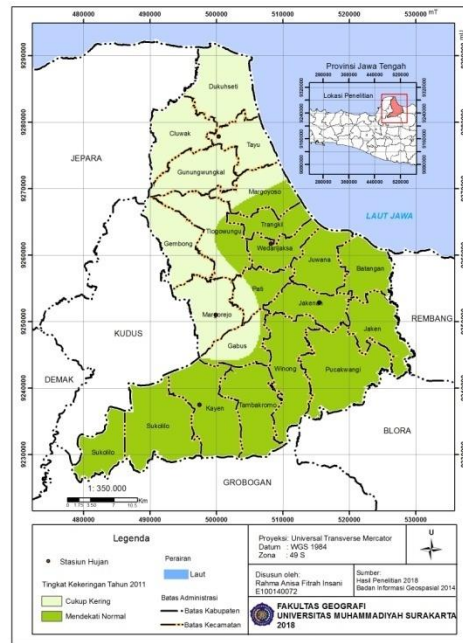
Gambar 3.1 Peta Kekeringan Kabupaten Pati Tahun 2008



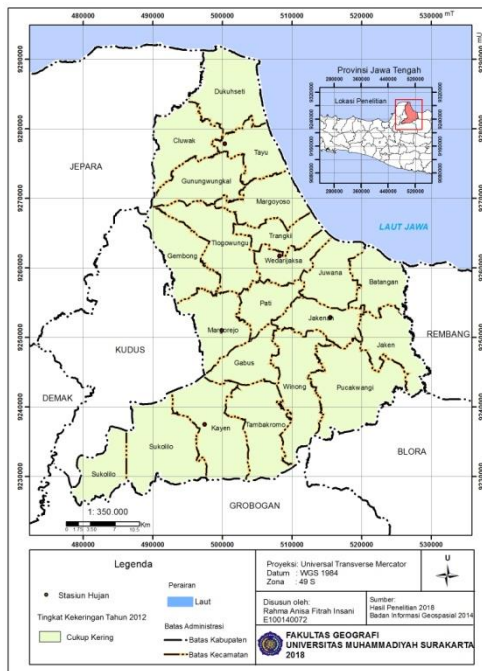
Gambar 3.2 Peta Kekeringan Kabupaten Pati Tahun 2009



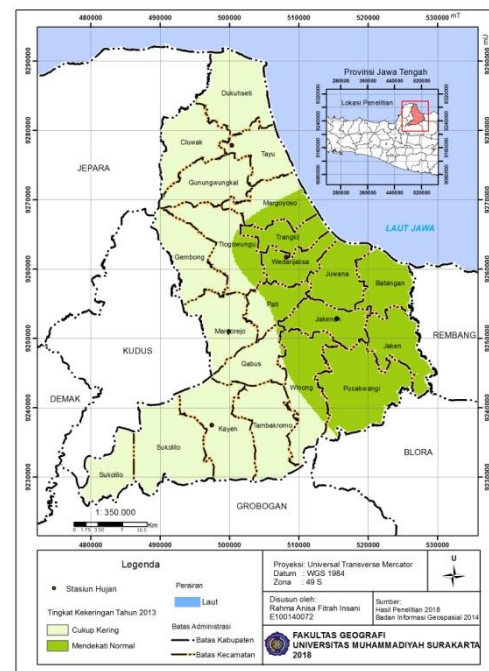
Gambar 3. 3 Peta Kekeringan Kabupaten Pati Tahun 2010



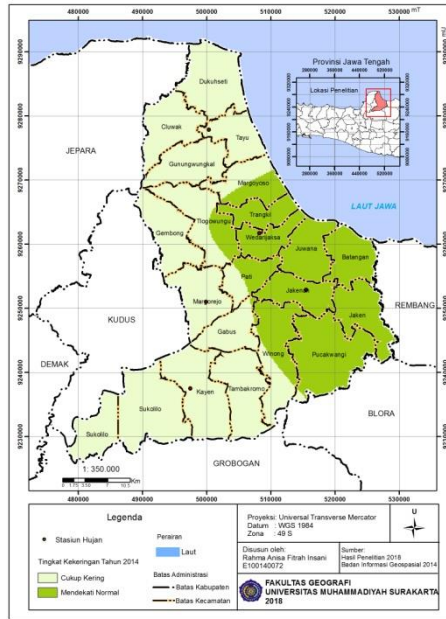
Gambar 3. 4 Peta Kekeringan Kabupaten Pati Tahun 2011



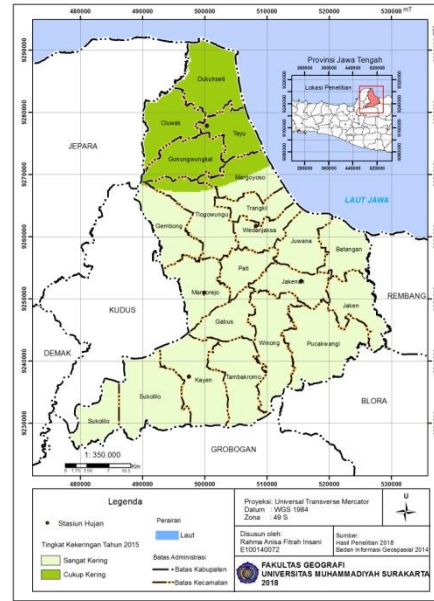
Gambar 3. 5 Peta Kekeringan Kabupaten Pati Tahun 2012



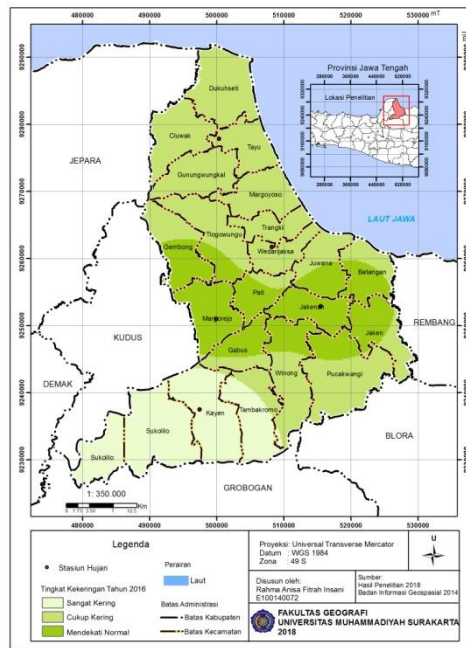
Gambar 3. 6 Peta Kekeringan Kabupaten Pati Tahun 2013



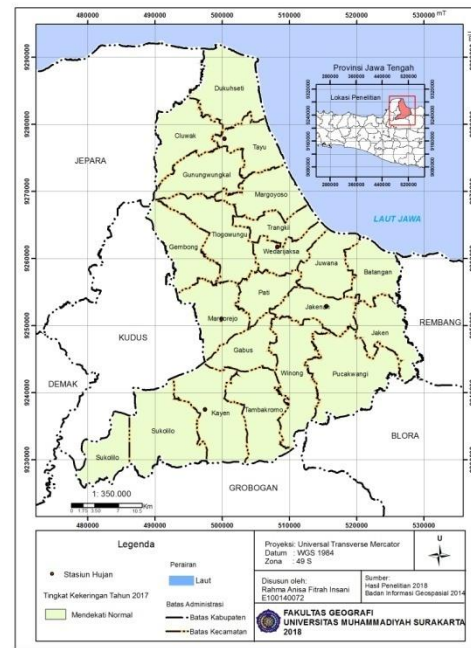
Gambar 3. 7 Peta Kekeringan Kabupaten Pati Tahun 2014



Gambar 3. 8 Peta Kekeringan Kabupaten Pati Tahun 2015



Gambar 3. 9 Peta Kekeringan Kabupaten Pati Tahun 2016



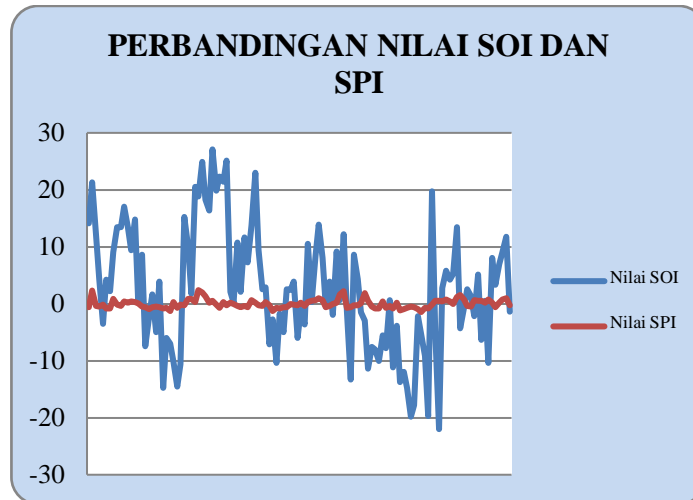
Gambar 3.10 Peta Kekeringan Kabupaten Pati Tahun 2017

Kecenderungan spasial terjadinya Kekeringan Maksimum di Kabupaten Pati dari tahun 2008 hingga tahun 2017 yakni kekeringan dengan kategori sangat kering hingga amat sangat kering jarang terjadi di Kabupaten Pati bagian barat terutama Kecamatan Jakenan, Jaken, Batangan dan Juwana, Wedarijaksa, dan Trangkil, kecuali pada tahun 2015. Kecamatan selain kecamatan tersebut sangat berpotensi terjadi kekeringan dengan kategori sangat kering hingga amat sangat kering.

Menurut waktu kejadiannya, kekeringan maksimum seringkali bergeser bulan terjadinya setiap tahun. Perhitungan yang telah dilakukan, kekeringan maksimum justru lebih sering terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret dan Mei. Meskipun sebagian besar bulan Januari, Februari dan bulan Maret seharusnya musim penghujan, namun stasiun yang dipantau tidak menunjukkan angka curah hujan yang tinggi sehingga tidak tergolong bulan basah melainkan hanya bulan lembab menurut Schitd dan Fergusson. Akibatnya karena curah hujan yang kecil tersebut mengakibatkan nilai SPInya juga kecil bahkan yang terkecil di tahun tersebut. Kondisi kekeringan maksimum yang terjadi pada bulan yang seharusnya adalah musim hujan terjadi paling banyak pada tahun 2010 dan 2016. Kelima stasiun hujan menunjukkan tren kekeringan maksimum pada bulan Januari, Februari dan Maret.

3.2 Pengaruh nilai *Southern Oscillation Index* (SOI) terhadap Kekeringan Meteorologis di Kabupaten Pati

Iklim di Indonesia sangat dipengaruhi oleh letak geografis Indonesia. Seperti yang sudah banyak di jelaskan bahwa Indonesia sangat dipengaruhi oleh ENSO yakni *El-Nino Southern Oscillation* yang menyebabkan terjadinya kekeringan apabila suhu di permukaan laut pasifik equator tepatnya di bagian tengah sampai bagian timur mengalami peningkatan. ENSO ini ditandai dengan nilai SOI yakni *Southern Oxillation Index*. Nilai SOI akan negative apabila peningkatan suhu semakin tinggi dan begitu sebaliknya. Jika keadaan ini berlangsung berturut-turut selama 3 bulan maka kejadian ini yang disebut *El-Nino*.



Gambar 3. 11 Grafik Perbandingan Nilai SOI dan SPI

Hasil pengamatan melalui grafik 3.11 perbandingan nilai SOI dan SPI yang telah di hitung menunjukkan kesamaan tren, yakni apabila SOI bernilai negatif maka diikuti juga dengan SPI yang bernilai negatif. Karena pengamatan dilakukan dalam 10 tahun dibutuhkan alat bantu untuk menganalisis sehingga bukan hanya sekedar melihat tren grafik tetapi juga melalui pengolahan statistik yakni regresi yang akan menjawab apakah benar nilai SOI berpengaruh terhadap nilai SPI.

Hasil analisis regresi menggunakan aplikasi SPSS menunjukkan hasil yang menjadi dasar pengambilan keputusan bahwa apabila nilai signifikansi lebih kecil daripada 0,05 maka variabel nilai SOI mempengaruhi variabel nilai SPI. Hasil yang ditunjukkan yakni nilai signifikansinya adalah 0,00 yang berarti memang benar bahwa nilai SOI berpengaruh terhadap nilai SPI. Dasar pengambilan keputusan yang kedua adalah berpengaruh, apabila nilai t hitung lebih besar dari tabel. Pada kasus ini nilai t tabel adalah 1,98027 sedangkan t hitungnya adalah 2,389.

Tabel 3.2 Model Summary

R	R Square
0,417	0,174

Sumber: Hasil Pengolahan Penelitian, 2018

Tabel 3.3 Koefisien

Model	B	T	Signifikansi
Constant	-0,83	-1,263	0,209
SOI	0,030	4,979	0,000

Sumber: Hasil Pengolahan Penelitian, 2018

Hasil perhitungan statistik tersebut dibuktikan yang pertama oleh berubahnya pola spasial kekeringan di Kabupaten Pati pada tahun 2015 yakni kecamatan yang biasanya tidak pernah mengalami kekeringan dengan kategori sangat kering yakni kecamatan Jakenan, Jaken, Batangan dan Juwana, Wedarijaksa, dan Trangkil hanya pada tahun ini mengalami kekeringan dengan kategori sangat kering. Apabila di cocokkan dengan data SOI yang dapat dilihat di lampiran, pada tahun ini nilai SOI negatif sepanjang tahun mulai dari bulan Maret-Desember, bahkan pada bulan Oktober mencapai angka -20,2

Pembuktian yang kedua adalah probabilitas kekeringan maksimum bisa jatuh di musim hujan bahkan dengan kategori amat sangat kering, tidak lain disebabkan pula oleh El-Nino yang terjadi pada tahun tersebut. Pada tahun 2010 dan 2016 tahun dimana terjadi kekeringan di musim penghujan, data SOI menunjukkan bahwa nilai SOI berturut-turut bernilai negatif selama tiga bulan dan terjadi pada bulan Januari-Maret pada tahun 2010 dan bernilai negative selama empat bulan dan terjadi pada bulan Januari-April pada tahun 2016.

Dari pembuktian dan penjelasan di atas menghasilkan poin bahwa Curah Hujan Kabupaten Pati sangat terpengaruh oleh ENSO sehingga apabila di masa depan terjadi El-Nino kembali, sangat memungkinkan untuk terjadinya kekeringan di Kabupaten Pati.

3.3 Pengaruh Kekeringan terhadap Produktivitas Padi di Kabupaten Pati

Kekeringan Meteorologis apabila berlanjut dapat berkembang menjadi kekeringan pertanian yang berhubungan dengan keadaan tanah, tumbuhan, dan hasil pertanian. Tanaman sangat memerlukan air, terutama tanaman padi yang membutuhkan banyak air untuk perkembangannya. Curah hujan merupakan salah satu sumber utama air yang dibutuhkan tanaman padi tersebut.

Berdasarkan hasil yang telah dikemukakan, tren SPI tidak selalu sama dengan tren angka produktivitas padi di Kabupaten Pati tahun sejak tahun 2008 hingga tahun 2017. Perbedaan itu dapat disimpulkan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kecocokan Pengaruh Kekeringan Maksimum terhadap Produktivitas Pertanian Padi

Tahun	Nilai SPI	Produktivitas Pertanian Padi	Keterangan
2008-2009	Turun	Naik	Tidak Cocok
2009-2010	Naik	Naik	Cocok
2010-2011	Turun	Turun	Cocok
2011-2012	Turun	Naik	Tidak Cocok
2012-2013	Naik	Turun	Tidak Cocok
2013-2014	Turun	Turun	Cocok
2014-2015	Turun	Naik	Tidak Cocok
2015-2016	Naik	Turun	Tidak Cocok
2016-2017	Turun	Turun	Cocok

Sumber: Pengolahan Data Penelitian 2018

Berdasarkan tabel 5.2 ketidakcocokan ditemukan pada tahun 2008 ke tahun 2009, 2011 ke tahun 2012, 2012 ke 2013, 2014 ke tahun 2015, dan 2015 ke tahun 2016 dimana nilai SPI semakin kecil (menurun) tetapi produktivitas menunjukkan angka yang meningkat. Namun selain di tahun tersebut yakni tahun 2009 ke tahun 2010, 2010 ke tahun 2011, 2012 ke tahun 2013, dan 2013 ke tahun 2014 tren nilai SPI sesuai dengan angka produktivitas, yakni apabila nilai SPI menurun, angka produktivitas juga menurun, dan jika nilai SPI meningkat, angka produktivitas juga meningkat.

Perbandingan kesesuaian pengaruh dengan ketidak sesuaian pengaruh dari hasil tersebut menunjukkan lebih banyak tidak cocoknya, yakni 4:5. Dari kelima ketidakcocokan ditemukan dua kali nilai SPI naik namun produktivitas pertanian turun dan tiga kali SPI menurun tetapi produktivitas pertanian meningkat. Ketidakcocokan tersebut mendakan bahwa curah hujan bukan sumber air utama dalam pengairan sawah di Kabupaten Pati karena pada saat SPI kecilpun hasil pertanian tidak ikut menurun, dan kondisi basah juga buka jaminan produktivitas akan naik karena pada saat nilai SPI tidak kecil pun hasil pertanian menunjukkan penurunan.

Hasil Wawancara dengan Seksi Perlindungan Tanaman Dinas Pertanian Kabupaten Pati menjelaskan bahwa memang benar setiap tahun selalu ada kekeringan di Kabupaten Pati namun rusaknya lahan pertanian sehingga menyebabkan puso atau rusak antara 75-100 persen biasanya justru karena banjir. Selain itu beberapa sawah di Kabupaten Pati seperti pada Kecamatan

Pati, Margorejo, Tlogowungu, Gembong dan Jakenan yang tidak hanya bergantung pada curah hujan namun terdapat juga irigasi-irigasi yang membantu di saat kekeringan melanda.

Sedangkan hasil wawancara dengan petani di salah satu kecamatan yakni Kecamatan Winong yang dilanda kekeringan menjawab bahwa terjadi kekeringan yang menyebabkan kerugian hasil pertanian di kecamatan tersebut adalah pada tahun 2012. Penyebabnya adalah Kecamatan Winong dilanda kekeringan dan bendungan tidak berfungsi sebagaimana mestinya sehingga tidak bisa diandalkan untuk pengairan saat kemarau. Waduk tersebut mengalami pengendapan sehingga air tidak dapat mengalir. Kemudian ada perbaikan dari swadaya desa menggunakan dana desa dari Bumiharjo, Karangkonang, dan Sumbermulyo sehingga dilakukan pengerukan sehingga bendungan berfungsi kembali. Namun setelah itu masalah belum selesai karena pola penggunaan air masih buruk, tidak ada penjadwalan sehingga Desa yang paling dekat dengan bendungan terus saja menggunakan air hingga air habis hanya untuk desa yang dekat saja. Di Kecamatan Winong ini kerugian terbesar lahan menjadi puso adalah akibat dari kekeringan.

Dari hasil pengolahan data, wawancara dengan dinas pertanian, dan wawancara dengan petani yang mengalami kekeringan ditemukan beberapa perbedaan. Namun dapat ditarik benang merah bahwa sebenarnya memang Kabupaten Pati tergolong kabupaten yang rentan terhadap kekeringan. Ada kecamatan-kecamatan yang memang sangat terasa dampak kekeringannya sehingga turunnya angka produktivitas pertanian, namun, angka itu tidak sampai menurunkan angka produktivitas Kabupaten secara keseluruhan karena banyak pula wilayah di Kabupaten Pati yang meski dilanda kekeringan, namun masih terdapat sumber pengairan lain seperti irigasi sehingga kerugian akibat kekeringan dapat dihindari.

4. PENUTUP

Kabupaten Pati merupakan kabupaten yang rawan kekeringan bahkan hingga kategori amat sangat kering. Kecenderungan spasial terjadinya Kekeringan Maksimum di Kabupaten Pati dari tahun 2008 hingga tahun 2017

yakni kekeringan dengan kategori sangat kering hingga amat sangat kering jarang terjadi di Kabupaten Pati bagian barat terutama Kecamatan Jakenan, Jaken, Batangan dan Juwana, Wedarijaksa, dan Trangkil, kecuali pada tahun 2015. Kecamatan selain kecamatan tersebut sangat berpotensi terjadi kekeringan dengan kategori sangat kering hingga amat sangat kering. Kekeringan yang melanda Kabupaten Pati sangat dipengaruhi oleh ENSO atau El-Nino Southern Oscillation. Kekeringan yang melanda Kabupaten Pati berdampak pada produktivitas pertanian kecamatan tertentu saja, namun tidak terlalu mempengaruhi angka produktivitas Kabupaten.

DAFTAR PUSTAKA

- Martono., dan Teguh Wardoyo., Impacts of El Nino 2015 and The Indian Dipole 2016 on Rainfall in the Pameungpeuk and Cilacap Region. *Jurnal Forum Geografi*. Volume 31 Desember 2017: 184-195
- Mustaqim, Haris. (2016) Analisis Curah Hujan untuk Kekeringan Meteorologis di Kabupaten Kulon Progo Tahun 2006-2015. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Tjahjono, Boedi., Baba Barus, dkk. (2017) Hubungan Indeks Osilasi Selatan dan Indeks Curah Hujan terhadap Kejadian Kekeringan di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat, Indonesia. *Jurnal of Regional and Rural Development Planing*, Februari 2017 Hal. 64-73
- Pramono, G.H (2008). Akurasi Metode IDW dan Kriging untuk Interpolasi Sebaran Sedimen Tersuspensi. *Jurnal Forum Geografi*. Volume 22 No 1: 97-110
- Utami, Dwi., Rr, Rintis H, dkk. (2013) Prediksi Kekeringan berdasarkan Standarized Precipitation Index pada Daerah Aliran Sungai Keduang di Kabupaten Wonogiri. *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, September 2013 Hal. 221-226